

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Waktu pelaksanaan dimulai pada bulan Maret 2018 sampai dengan Januari 2019.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah wadah/baskom, ayakan 80 mesh, kompor, panci, kertas saring, sendok *stainless steel*, timbangan digital (Fleco), blender (Maspion), *beaker glass* 600 ml, *magnetic* stirer, termometer, oven dan pisau.

Alat yang digunakan untuk analisa adalah *hot plate*, waterbath, labu Kjedaahl, botol vial, alat soxhlet, kondensor, *beaker glass* 50 ml, *beaker glass* 250 ml, kertas saring, labu takar 100 ml dan 50 ml, pipet ukur 1 ml, 5 ml dan 10 ml, spatula, erlenmeyer, pipet *pump*, tabung reaksi, labu ukur, timbangan analitik, desikator, oven, Vortex, buret, klem, statif, cawan porselen, tanur, sarung tangan, *colour reader*, cawan petri, corong gelas, mortal martil, *viscometer*, *texture analyzer*.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi suweg (8 bulan) yang didapatkan dari Barokah Pertanian, tepung terigu merk Cakra Kembar yang didapatkan dari pasar swalayan, etanol 96% yang didapatkan dari Panadia, garam dapur, telur, minyak goreng, soda kue, air yang didapatkan dari pasar swalayan.

3.3 Metodologi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dengan 2 tahapan penelitian. Tahap I adalah penelitian mengenai pencucian tepung suweg menggunakan etanol 96% dengan suhu yang berbeda. Rancangan percobaan tahap I adalah Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor. Adapun faktor tersebut yaitu perbedaan waktu dengan 3 level, yaitu 15, 30, 45, dan 60 menit dan perbedaan konsentrasi pelarut etanol dengan 3 level, yaitu 50%, 70%, dan 90%, sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter pengujian yang digunakan antara lain kadar air, kadar abu, kadar glukomanan, rendemen, viskositas, warna.

Tahap I: Pencucian tepung suweg dengan konsentrasi pelarut yang berbeda dan variasi waktu

Faktor I : Perbedaan konsentrasi pelarut etanol

K1 : 50%

K2 : 70%

K3 : 90%

Faktor II : Perbedaan waktu pencucian

T1 : 30 menit

T2 : 45 menit

T3 : 60 menit

Tabel 1. Matriks Perlakuan dalam Pencucian Tepung Suweg

Faktor	K1	K2	K3
T1	K1T1	K2T1	K3T1
T2	K1T2	K2T2	K3T2
T3	K1T3	K2T3	K3T3

Keterangan:

K1T1 = pencucian tepung suweg dengan konsentrasi 50% dan waktu 30 menit

K1T2 = pencucian tepung suweg dengan konsentrasi 50% dan waktu 45 menit

K1T3 = pencucian tepung suweg dengan konsentrasi 50% dan waktu 60 menit

K2T1 = pencucian tepung suweg dengan konsentrasi 70% dan waktu 30 menit

K2T2 = pencucian tepung suweg dengan konsentrasi 70% dan waktu 45 menit

K2T3 = pencucian tepung suweg dengan konsentrasi 70% dan waktu 60 menit

K3T1 = pencucian tepung suweg dengan konsentrasi 90% dan waktu 30 menit

K3T2 = pencucian tepung suweg dengan konsentrasi 90% dan waktu 45 menit

K3T3 = pencucian tepung suweg dengan konsentrasi 90% dan waktu 60 menit

Dari hasil penelitian tahap I, diperoleh glukomanan tepung suweg dengan perlakuan yang terbaik. Glukomanan tepung suweg dari perlakuan terbaik akan diaplikasikan pada penelitian tahap II. Tahap II adalah penelitian tentang pembuatan mi basah dengan perlakuan substitusi bahan pengisi glukomanan tepung suweg dan tepung terigu. Rancangan percobaan tahap II adalah Rancangan Acak Kelompok (Sederhana). Perlakuan yang digunakan adalah proporsi tepung suweg dan tepung terigu dengan 6 level perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 kali percobaan.

Tahap II: aplikasi glukomanan tepung suweg pada mi basah (perbedaan konsentrasi penambahan tepung suweg)

MS1 = 0,5%

MS2 = 1%

MS3 = 1,5%

MS4 = 2%

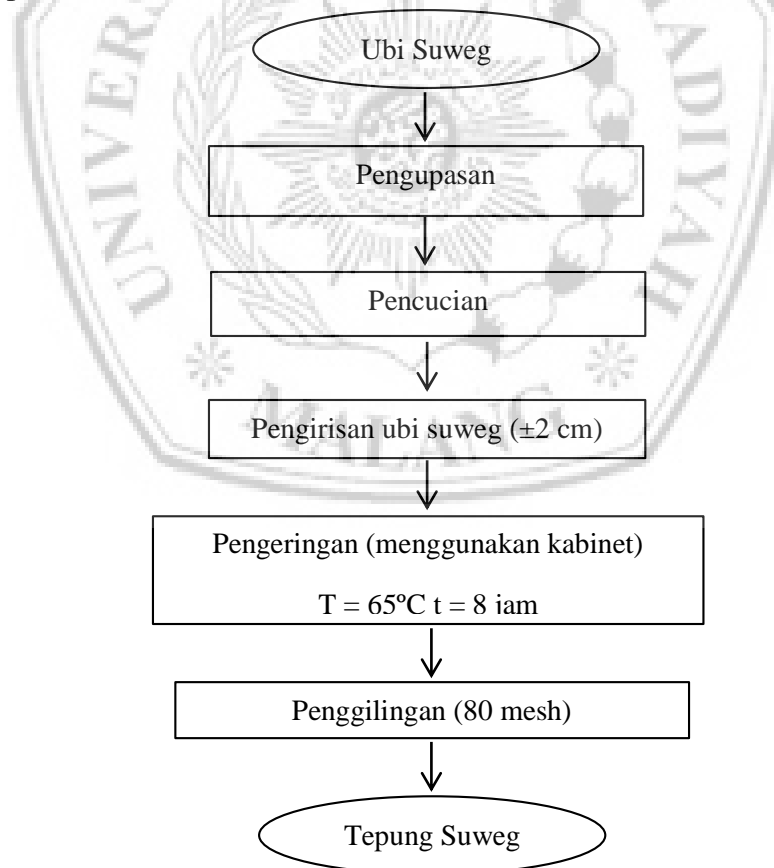
MS5 = 2,5%

MS6 = 0% (kontrol)

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Proses Pembuatan Tepung Suweg (Septiani dkk., 2015)

Adapun prosedurnya diawali dengan tahap pengupasan dan pengecilan ukuran yang bertujuan untuk memperoleh daging buah. Setelah itu daging buah diiris setebal 1-2 mm. Tahap selanjutnya, pencucian dimana bahan yang sudah dikupas dan didapatkan daging buah serta di kecilkan ukurannya dicuci bersih dengan tujuan membersihkan bahan sebelum diberikan perlakuan. Tahap pengeringan dilakukan dengan *cabinet dryer* sampai kering. Tahap penggilingan dilakukan dengan menggunakan blender. Tahap pengayakan dilakukan menggunakan ayakan 80 mesh. Selanjutnya sampel tepung disimpan dalam plastik pada suhu kamar.



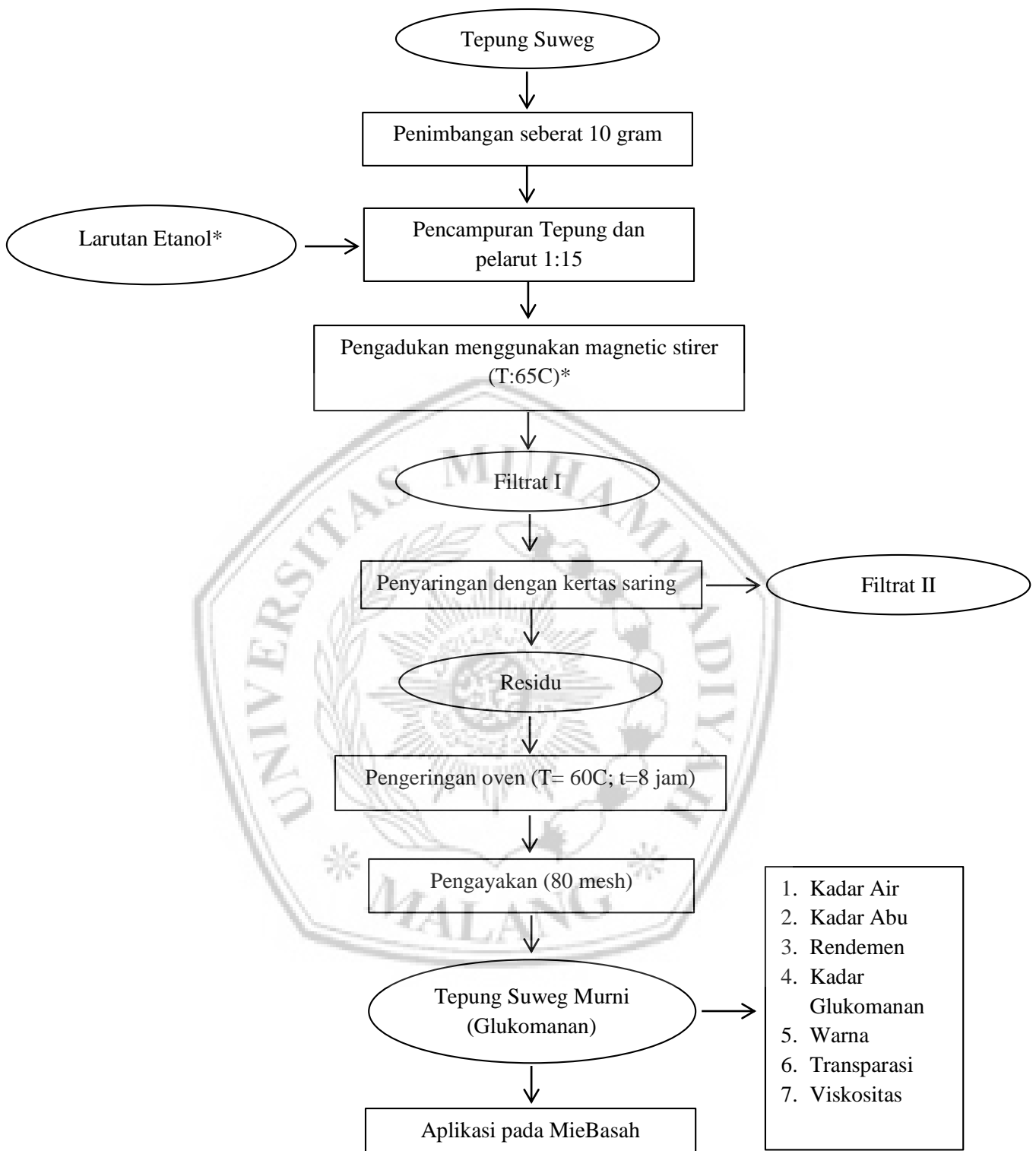
Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Suweg (Sumber: Septiani dkk., 2015)

3.4.2 Proses Pemurnian Tepung Suweg (Saputro dkk., 2014 Modifikasi)

Penelitian ini menggunakan tepung suweg yang disiapkan dilakukan dengan proses pemurnian (pencucian) dengan etanol. Tepung suweg ditimbang sekitar 10 gram. Kemudian ditambahkan larutan etanol 50%, 70%, dan 90% dengan perbandingan rasio bahan dan pelarut 1:15. Larutan diaduk menggunakan *magnetic stirer* selama 30, 45, dan 60 menit dengan suhu 65⁰C. Filtrat yang dihasilkan kemudian disaring menggunakan kertas saring. Residu yang dihasilkan kemudian dikeringkan menggunakan cabinet pada suhu 60 ⁰C selama 8 jam. Setelah itu tepung dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Tepung suweg murni selanjutnya diuji untuk mengetahui hasil perlakuan terbaik dan selanjutnya diaplikasikan pada mi basah.

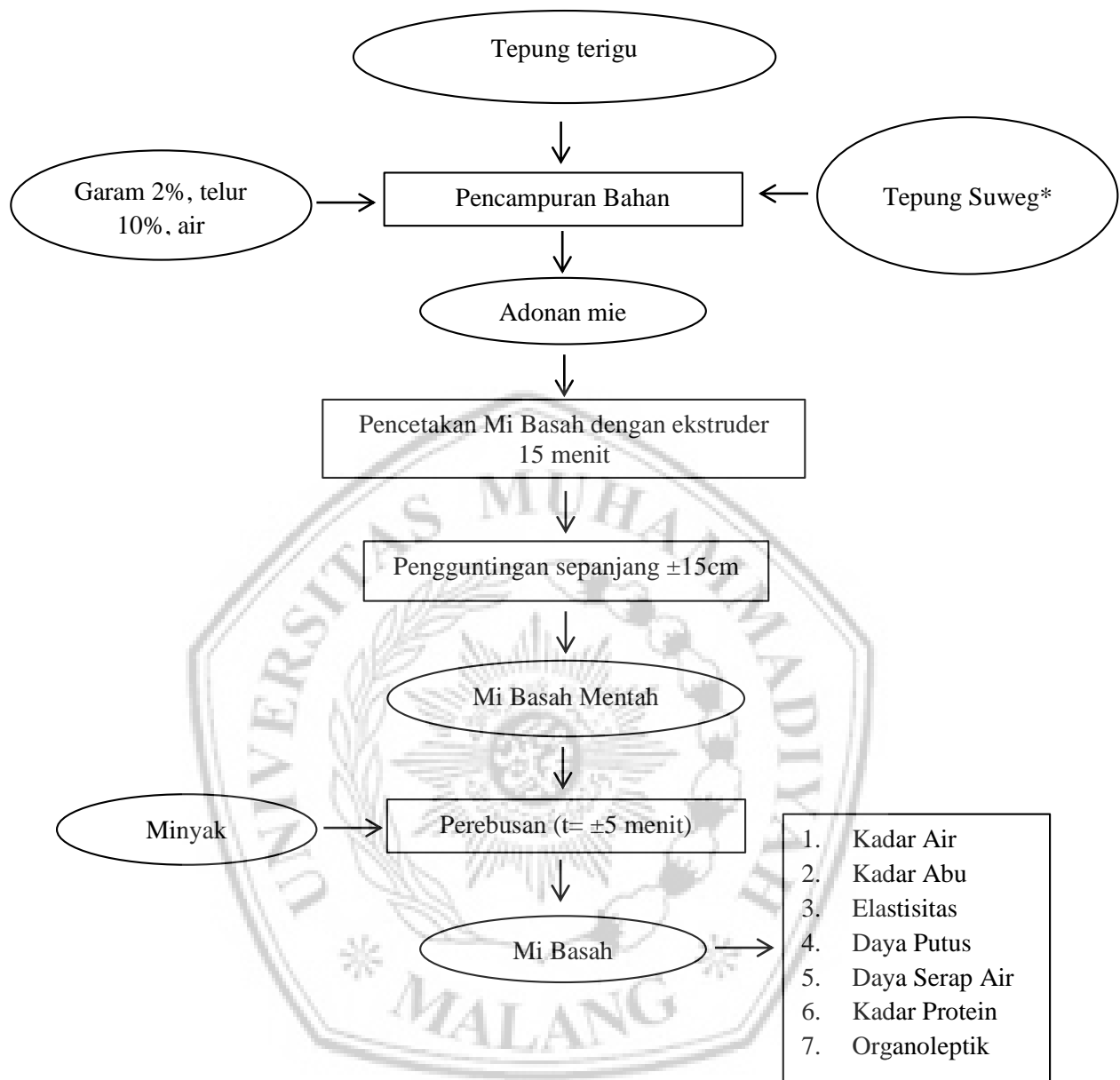
3.4.3 Proses Pembuatan Mi Basah (Astawan, 2006)

Proses pembuatan mi basah dimulai dengan mencampurkan tepung terigu dan tepung suweg dengan penambahan tepung suweg sebesar 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% dan 2,5% dari jumlah tepung terigu, telur sebanyak 10%. Setelah itu, adonan ditambahkan garam 2% dan minyak sayur 10% dari jumlah terigu. Adonan diaduk hingga merata, penggilingan adonan menjadi lembaran setebal $\pm 1,5-2$ mm, kemudian didiamkan sejenak selama 15 menit. Penggilingan adonan menjadi lembaran setebal $\pm 1,5-2$ mm. Tahap selanjutnya yaitu pencetakan mi. Kemudian mi tersebut direbus selama 1 menit dan didinginkan. Dari perlakuan tersebut dilanjutkan analisis terhadap sifat fisik dan sifat kimia.



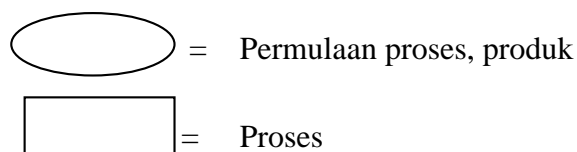
Gambar 2. Diagram Alir Pemurnian Tepung Suweg (Sumber: Saputro dkk., 2014 dengan Modifikasi)

Keterangan: * = sesuai perlakuan



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Mi Basah (Sumber: De Garmo, 1984 dengan Modifikasi)

Keterangan: * = sesuai perlakuan (% berat tepung)



3.5 Parameter Penelitian

Parameter yang dianalisa pada penelitian ini yaitu meliputi analisis kadar air, kadar abu, kadar glukomanan, rendemen, warna, transparansi, viskositas, analisa kadar air mi basah, analisa kadar abu mie, analisa kadar protein mie, analisa elastisitas mie, analisa daya putus, analisa daya serap air, analisa kadar protein dan analisa organoleptik. Uji organoleptik menggunakan metode hedonik atau uji nilai kesukaan yang meliputi kenampakan, aroma, rasa, tekstur, untuk menguji tingkat penerimaan dari panelis terhadap bakso yang dihasilkan.

3.5.1 Analisa Kadar Air (AOAC, 2005)

1. Mengeringkan botol vial yang akan digunakan di dalam oven selama 24 jam dengan suhu 100-105 °C.
2. Mendinginkan botol vial dalam desikator selama 15 menit.
3. Menimbang bobot botol vial sebagai berat botol (A).
4. Menimbang bahan sebanyak 2 gram ke dalam botol vial dan mencatat sebagai berat bahan dalam dalam botol vial (B).
5. Mengeringkan sampel dalam oven pada suhu 100-105 °C selama 6 jam.
6. Mendinginkan sampel selama 15 menit dalam desikator.
7. Menimbang sampel sebagai bobot akhir sampel (C).
8. Menghitung kadar air sampel menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

A : berat cawan kosong (g)

B : berat cawan dan sampel awal (g)

C : berat cawan dan sampel akhir (g)

3.5.2 Analisa Kadar Abu (AOAC, 2005)

1. Mengeringkan cawan dalam oven pada suhu 105 °C selama 1 jam.
2. Mendinginkan cawan dalam desikator selama 15 menit.
3. Menimbang cawan kosong sebagai berat cawan kosong (A).
4. Memasukan sampel sebanyak 1.5-2 gram (B), selanjutnya memasukan cawan dalam tanur dengan suhu 600 °C selama 3 jam.
5. Mendinginkan cawan hingga suhu ± 120 °C, lalu memasukkannya dalam desikator.
6. Menimbang cawan dan abu hingga mendapatkan berat konstan.
7. Melakukan perhitungan kadar abu menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{C - A}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan :

A : berat cawan kosong (g)

B : berat cawan dan sampel awal (g)

C : berat cawan dan sampel akhir (g)

3.5.3 Analisa Rendemen Glukomanan (Harijati dkk., 2013)

1. Menimbang berat basah
2. Menghitung rendemen dengan rumus:

$$\text{Bahan kering} = \text{berat basah} - \left(\frac{\text{kadar air}}{100} \times \text{berat basah} \right)$$

3.5.4 Analisa Kadar Glukomanan Metode Gravimetri (Chua, 2012)

1. Melarutkan sampel dan garam alumunium sulfat (0,10 kali massa sampel) dalam air bersuhu 75 °C dengan perbandingan 1:10 (b/v)
2. Mengaduk larutan selama 35 menit

3. Memisahkan endapan sampel menggunakan sentrifuse 2000 rpm selama 30 menit dan diambil supernatan
4. Menambahkan isopropil alkohol dengan perbandingan 1:1 (v/v) sambil diaduk sampai terbentuk gumpalan
5. Menyaring gumpalan dengan kertas saring
6. Mengeringkan pada suhu 60 °C selama 24 jam, lalu menimbanginya
7. Menghitung kadar glukomanan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar glukomanan} = \frac{\text{berat kering residu}}{\text{berat bahan}} \times 100\%$$

3.5.5 Analisa Intensitas Warna (Harijati dkk., 2013)

Adapun tahapan analisa intensitas warna menggunakan *colour reader* adalah sebagai berikut:

1. Meletakkan bahan pada permukaan yang datar
2. Mengarahkan lensa pembaca warna ke bahan
3. Menekan tombol untuk membaca warna
4. Melihat hasil warna yang terbaca pada layar dan mencatat nilai intensitas warna (L, a, dan b).

3.5.6 Analisa Transparansi (Tatirat dan Charoenrein, 2011)

1. Menghaluskan tepung suweg hingga halus
2. Melarutkan tepung suweg dengan aquades (1,0 g/100 g)
3. Mengaduk dengan stirer selama 30 menit
4. Menuangkan ke cawan petri
5. Mengamati dan membandingkan hasil antar perlakuan.

3.5.7 Analisa Viskositas (Jacobs, 1958)

1. Mengekstrak 1 gram tepung glukomanan dengan 40 ml aquades selama 90 menit dengan suhu 45°C
2. Mengukur viskositas larutan dengan menggunakan Rion VT
3. Meletakkan sampel pada penyangga sampai spindle berputar dan tunggu sampai menunjukkan angka yang konstan

3.5.8 Analisa Elastisitas (Riki dkk., 2013)

Pengujian elastisitas miebasah, dalam hal ini menggunakan metode *tensile strength* sebagai berikut:

1. Sampel mie dengan panjang mula-mula 7 cm (ϵ_0) dililitkan pada alat pengait,
2. Pengait akan menarik mie hingga putus dicatat sebagai pertambahan panjang dihitung dengan mengukur (λ_t) sebagai selisih dengan membagi pertambahan panjang dengan panjang mula-mula.
3. Perhitungan elastisitas (%):

$$\text{Elastisitas (\%)} = \frac{\lambda_t}{\epsilon_0} \times 100\%$$

3.5.9 Analisa Daya Putus (Widjarnako, 2014)

Analisa daya putus dilakukam dengan cara menjepit sampel mie pada pengait *tensile strength*. Mesin dijalankan melalui komputer sehingga mie tertarik sampai putus, lalu nilai daya putus dibaca pada monitor dengan satuan dari daya putus tersebut adalah N (Newton).

3.5.10 Analisa Daya Serap Air (Seib dkk., 2000)

1. Mi basah ditimbang sebanyak 10 g pada timbangan analitik sebelum dilakukan perebusan

2. Mi basah direbus selama ± 5 menit dengan suhu 80-100°C, kemudian didinginkan
3. Mi basah yang sudah direbus ditimbang kembali dan dicatat perubahan berat pada mie basah.
4. Perhitungan Daya serap air (%):

$$\text{Daya Serap Air} = \frac{\text{berat setelah perebusan} - \text{berat sebelum perebusan}}{\text{berat bahan}} \times 100\%$$

3.5.11 Analisa Kadar Protein (AOAC, 2005)

1. Sampel ditimbang sebanyak 0,2 g dan dimasukkan ke dalam labu kjedahl
2. Katalisator ditambahkan sebanyak 1 g dan 2 ml larutan asam pekat
3. Sampel didekstruksi dalam lemari asam sampai larutan terlihat jernih
4. Sampel yang sudah didekstruksi kemudian didinginkan dan ditambahkan aquades sebanyak 15 ml
5. Sampel dimasukkan ke dalam alat destilasi dan menambahkan larutan NaOH 50% sebanyak 10 ml dan dipanaskan selama 15 menit
6. Nitrogen yang terbentuk ditampung dalam erlenmeyer yang berisi 10 ml larutan asam borat dan terjadi perubahan warna dari hijau toska menjadi warna ungu muda dan mencatat volume HCl yang dipakai
7. Perhitungan N Total (%):

$$\text{N Total (\%)} = \frac{\text{ml HCl} \times \text{N HCl} \times 14,008}{\text{berat bahan} \times 1000} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \text{N Total} \times \text{Faktor Konversi (6,25)}$$

3.5.12 Organoleptik (Rahayu, 2001)

Pada pengamatan sifat organoleptik dilakukan dengan pengujian hedonik atau kesukaan. Sifat-sifat yang dinilai dalam uji ini meliputi kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur. Pengujian dilakukan dengan memberikan sampel yang masing-masing telah terdapat kode yang berbeda kepada 30 panelis. Kemudian meminta panelis memberikan penilaian terhadap sampel sesuai dengan skala hedonik yang tercantum. Pengujian menggunakan uji skala hedonik terdiri atas 5 nilai dengan 5 pertanyaan seperti yang tercantum pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Skala Nilai Organoleptik

No.	Kenampakan	Aroma	Rasa	Tekstur
1.	Sangat tidak menarik	Sangat tidak suka	Sangat tidak enak	Sangat tidak kenyal
2.	Tidak menarik	Tidak suka	Tidak enak	Tidak kenyal
3.	Cukup menarik	Cukup suka	Cukup enak	Cukup menarik
4.	Menarik	Suka	Enak	Kenyal
5.	Sangat menarik	Sangat suka	Sangat enak	Sangat kenyal

Sumber: Soekarto (1985)